

Otkriće visokoenergijskog γ -zračenja iz kvazara PKS 1222+216

Tomislav Terzić
Sveučilište u Rijeci - Odjel za fiziku
Kolaboracija MAGIC

PKS 1222+216 (4C+21.35) je kvazar s crvenim pomakom $z=0.432$. Kvazari su aktivne galaktičke jezgre - supermasivne crne rupe u središtima galaksija, koje zrače ogromne količine energije na svim valnim duljinama elektromagnetskog spektra. Jaka magnetska polja u blizini crne rupe djeluju na ioniziranu tvar koja pada prema crnoj rupi. Dio te tvari ubrzava se do ultrarelativističkih brzina i izbacuje u obliku mlaza čestica na polovima crne rupe. Mlaz je izvor γ -zračenja. Mlaz PKS 1222+216 je usmjeren prema Zemlji pa ga svrstavamo u skupinu blazara.

FSRQ (Flat Spectrum Radio Quasar) PKS 1222+216 (4C+21.35) otkriven je teleskopima MAGIC u području visokoenergijskih γ -zraka. PKS 1222+216 je drugi najudaljeniji izvor visokoenergijskog γ -zračenja otkriven zemaljskim atmosferskim Čerenkovljevim teleskopima (IACT).

Posebnost ovog izvora je relativno "tvrd" spektar (nagib $\Gamma = 2,7 \pm 0.3$ na energijama 70 do 400 GeV), što znači da tok zračenja sporo opada s porastom energije. Uz to spektar ne pokazuje naznake naglog pada toka zračenja na visokim energijama (cut off), a tok zračenja je iznimno brzo promjenjiv (udvostručenje toka zračenja unutar 10 min). Ove osobitosti predstavljaju izazov za sve postojeće modele visokoenergijskog gama zračenja iz aktivnih galaktičkih jezgri (AGN).

U ovom izlaganju bit će predstavljeni rezultati opažanja PKS 1222+216 teleskopima MAGIC (Major Atmospheric Gamma Imaging Cherenkov telescopes) te usporedba s rezultatima opažanja u ostalim dijelovima spektra. Posebno će biti istaknute osobitosti visokoenergijskog gama-zračenja iz PKS 1222+216 i ograničenja koje ono postavlja na postojeće modele zračenja. Bit će opisan i model koji može objasniti visokoenergijsko gama-zračenje iz PKS 1222+216.